

TI Vibro- ***toothbrush*** forming more compact electric
toothbrush with efficient yet gentle ***cleaning*** action,
includes ***vibration*** element in or near head section, with battery
in handle.

PA (TRIS-N) TRISA HOLDING AG

PI DE 29919053 U1 20001221 (200110)* 16p

AB DE 29919053 U UPAB: 20010611

NOVELTY - A ***vibration*** element (11) sets the head section (3)
into oscillation. This is located in the head section or in a nearby
region of the neck (4). This is connected to an energy source, e.g. a
battery, in the handle (1).

USE - A form of electric ***toothbrush*** .

ADVANTAGE - The new brush is designed for low cost, avoiding use of a
conventional ***motor*** and mechanical transmission system. It is
closer in size to a normal hand ***toothbrush*** . ***Cleaning***
action is improved, in the sense that the ***vibratory*** action is
milder, cannot damage teeth or gums.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The new design is presented in
longitudinal cross section.

⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 299 19 053 U 1**

⑤ Int. Cl. 7:
A 61 C 17/32
A 46 B 13/02
A 46 B 7/04

⑦ Aktenzeichen: 299 19 053.6
② Anmeldetag: 3. 11. 1999
⑥ Eintragungstag: 21. 12. 2000
④ Bekanntmachung
im Patentblatt: 25. 1. 2001

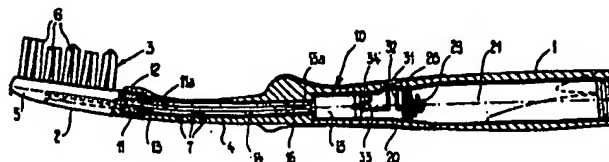
DE 299 19 053 U 1

⑦ Inhaber:
Trisa Holding AG, Triengen, CH

⑦ Vertreter:
Müller-Boré & Partner, Patentanwälte, European
Patent Attorneys, 81671 München

④ **Zahnbürste**

⑦ Zahnbürste mit einem Handgriff (1) und einem borsten-
tragenden vorderen Kopfteil (3), die durch einen Halsteil
(4) miteinander verbunden sind, gekennzeichnet durch
ein den Kopfteil (3) in Schwingung versetzendes Vibrati-
onselement (11 bzw. 11'), das im Kopfteil (3) oder im an
den Kopfteil (3) angrenzenden Bereich des Halsteiles (4)
untergebracht ist, und das mit einer in den Handgriff (1)
einsetzbaren elektrischen Energiequelle (25) wirkverbun-
den ist.



DE 299 19 053 U 1

Zahnbürste

Die Erfindung betrifft eine Zahnbürste gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Für die Zahnreinigung werden heutzutage entweder
5 herkömmliche Handzahnbürsten oder Elektrozahnbürsten, bei denen ein beweglicher Bürstenkopf motorisch vom Handgriff her antreibbar ist, verwendet. Mit den letzteren wird in der Regel eine intensivere Reinigungswirkung erreicht als mit den Handzahnbürsten, sie weisen jedoch den Nachteil
10 auf, dass sie relativ voluminös und teuer sind, das Zahnfleisch verletzen und eine starke Abrasion des Zahnschmelzes verursachen können.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine kostengünstige Zahnbürste zu schaffen, die in ihrer
15 Grösse etwa den herkömmlichen Handzahnbürsten entspricht und dennoch eine diesen gegenüber verbesserte Reinigungswirkung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Zahnbürste mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

20 Dadurch, dass ein den Kopfteil in Schwingung versetzendes Vibrationselement in einem vorderen Kopfteil der Zahnbürste oder in einem an den Kopfteil angrenzenden Bereich eines den Kopfteil mit dem Handgriff verbindende Halsteiles untergebracht ist, das mit einer in den
25 Handgriff einsetzbaren Energiequelle wirkverbunden ist, wobei in bevorzugter Weise zur Verhinderung einer Vibrationsübertragung auf den Handgriff schwingungsdämpfende Mittel vorgesehen sind, wird erreicht, dass sich die verbesserte Reinigungswirkung
30 bewirkenden Vibrationen in erster Linie im Kopfteil

entfalten und im Handgriff nur geringfügig zu verspüren sind, wodurch eine angenehme Handhabung der Zahnbürste erreicht wird.

Bevorzugte Weiterausgestaltungen der erfindungsgemässen
5 Zahnbürste bilden den Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen rein schematisch:

- 10 Fig. 1 in Seitenansicht und teilweise im Schnitt ein erstes Ausführungsbeispiel einer Zahnbürste ohne einen Handgriff-Verschlussteil;
- Fig. 1a in Seitenansicht den Handgriff-Verschlussteil für die Zahnbürste nach Fig. 1;
- 15 Fig. 1b eine in den Handgriff der Zahnbürste nach Fig. 1 einsetzbare Batterie;
- Fig. 2 in Unteransicht und teilweise im Schnitt die Zahnbürste nach Fig. 2 im zusammengesetzten Zustand;
- 20 Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel einer Zahnbürste in einer der Fig. 2 entsprechenden Darstellung;
- Fig. 4 in Seitenansicht und teilweise im Schnitt die Zahnbürste nach Fig. 3 und den Verschlussteil voneinander getrennt (ohne Batterie); und
- 25 Fig. 5 ein drittes Ausführungsbeispiel einer Zahnbürste in in einer der Fig. 4 entsprechenden Darstellung.

17.05.00

- 3 -

Die in Fig. 1 und 2 dargestellte Zahnbürste weist einen Handgriff 1, einen vorderen, borstentragenden Kopfteil 3 sowie einen den Kopfteil 3 mit dem Handgriff 1 verbindenden Halsteil 4 auf. Die zu Borstenbüscheln 6
5 zusammengefassten Borsten sind in einem Borstenträger 5 verankert und bilden mit ihren freistehenden Enden eine gegebenenfalls profilierte Bürstfläche. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Borstenträger 5 mit den
Borstenbüscheln 6 in einer an sich bekannten und daher
10 nicht näher beschriebenen Weise auswechselbar auf einen Halteteil 2 des Kopfteiles 3 aufgesetzt.

Der Halsteil 4 ist mit gegebenenfalls ringförmigen Halsteilzonen 7 aus einer elastisch nachgiebigeren Materialkomponente versehen, die die Elastizität des
15 Halsteiles 4 bewirken oder zusätzlich steigern, so dass der borstentragende Kopfteil 3 beim Gebrauch der Zahnbürste bei einer Einwirkung von Kräften in Richtung gegen die Bürstfläche federelastisch zurückdrängbar ist.

In der Zahnbürste ist eine Vibrationsvorrichtung 10
20 integriert, mittels welcher dem borstentragenden Kopfteil 3 eine Zahnreinigung bewirkende oder verstärkende Vibrationen erteilt werden können. Die Vibrationsvorrichtung 10 weist ein Vibrationselement 11 in Form eines mechanische Vibrationen erzeugenden Exzentrers
25 auf, das in einem im Kopfteil 3 bzw. im an den Kopfteil 3 angrenzenden Bereich des Halsteiles 4 angeordneten Gehäuse 12 drehbar gelagert ist. Das Vibrationselement 11 steht über eine den Halsteil 4 durchragende flexible Antriebswelle 14 mit einem im Handgriff 1 untergebrachten
30 Antrieb, gegebenenfalls einem Mikromotor 15 in Antriebsverbindung. Die Antriebswelle 14 ist einerseits auf einen Zapfen 11a des Vibrationselementes 11 aufgesteckt und mit diesem verbunden, andererseits ist sie mit einer Welle 15a des Mikromotors 15 verbunden,

DE 299 19 053 U1

17.05.00

- 4 -

gegebenenfalls mittels einer Kupplung 16. Die drehbare Lagerung des Vibrationselementes 11, dessen Rotationsachse in Längsrichtung der Zahnbürste liegt, erfolgt über den Zapfen 11a und ein mit 13 bezeichnetes Lager. Vorzugsweise
5 sind sowohl das Lager 13 als auch das Vibrationselement 11 aus einem Sinterwerkstoff angefertigt.

Der Mikromotor 15 ist in einer im Handgriff 1 untergebrachten, sich in Längsrichtung des Handgriffes 1 erstreckenden Kapsel bzw. Hülse 20 aus elektrisch
10 leitendem Material angeordnet. Sowohl der Handgriff 1 als auch die Hülse 20 sind nach hinten offen, so dass ein durch einen aus Fig. 1a ersichtlichen Verschlusssteil 22 von hinten verschliessbarer Hohlraum 21 gebildet ist, in den eine Batterie 25, beim dargestellten Ausführungs-
15 beispiel eine handelsübliche, nicht wiederaufladbare Stiftbatterie mit einer definierten Leistung (z.B. 1,5 V) als Energiequelle für den Mikromotor 15 einsetzbar ist. Als Energiequelle könnte allerdings auch eine Knopf-
20 batterie oder eine wiederaufladbare Akku-Zelle Verwendung finden.

In der Hülse 20 ist an einer Querwand 28 ein Federkontakt 29 für den Plus-Pol 30 der Batterie 25 angebracht, der über eine elektrische Leitung 31, einen in der Hülse 20 eingebauten und von der Aussenseite des Handgriffes 1
25 betätigbaren Schalter 32 und eine elektrische Leitung 33 an den Mikromotor 15 angeschlossen ist. Mittels des Schalters 32 kann die elektrische Verbindung unterbrochen werden.

Der Verschlusssteil 22 ist mit einem Gewindezapfen 22a aus
30 einem elektrisch leitenden Material ausgestattet und mit diesem in den Handgriff 1 bzw. in die Hülse 20 einschraubbar. Der Gewindezapfen 22a ist mit einer Kontaktfläche 22b versehen, die beim eingeschraubten Verschlusssteil 22 am

DE 299 19 053 U1

Minus-Pol 35 der in die Hülse 20 eingesetzten Batterie 25 zur Anlage kommt. Die elektrische Verbindung des Minus-Pols 35 mit dem Mikromotor 15 erfolgt über den Gewindezapfen 22a, die Hülse 20 selber und eine die Hülse 5 20 an den Mikromotor 15 anschliessende Leitung 34.

Statt der Schraubverbindung des hinteren Verschlusssteils 22 mit dem Handgriff 1 wäre selbstverständlich auch eine andere lösbare Verbindung (z.B. Steckverbindung, Bajonettverbindung etc.) und eine entsprechende 10 Ausgestaltung des mit dem Minus-Pol 35 zusammenwirkenden Kontaktteils möglich.

Die flexible Antriebswelle 14 ist von einem gegebenenfalls auch flexiblen Schutzrohr 37 umgeben, das sich - in Längsrichtung der Zahnbürste gesehen - zwischen dem 15 Gehäuse 13 und der Hülse 20 erstreckt und gegebenenfalls neben der Antriebswelle 14 auch die Kupplung 16 und die die Antriebswelle mit dem Zapfen 11a verbindende Stelle schützend umgibt.

Die erfindungsgemässe Zahnbürste wird vorzugsweise in 20 einem Zwei- oder Mehrkomponenten-Spritzgiessverfahren hergestellt. Mit Vorteil werden dabei die aus Fig. 1 ersichtlichen Teile der Vibrationsvorrichtung 10 als eine Einheit in einen aus einer ersten Materialkomponente gespritzten Formteil eingelegt und danach mit der zweiten 25 Materialkomponente (oder mit den weiteren Materialkomponenten) umspritzt. Es muss sich dabei nicht um vollständiges Umspritzen handeln. Gewisse Teile können frei liegen, wodurch eine ästhetische Wirkung erzielt werden kann.

30 Allerdings könnte die Hülse 20 auch in einen fertig gespritzten Handgriff 1 eingesetzt werden.

Das Schutzrohr 37 schützt beim Umspritzen der Vibrationsvorrichtung 10 die flexible Antriebswelle 14, die dem Spritzdruck standhalten muss. Der Mikromotor 15 ist in der Hülse 20 eingekapselt und dadurch ebenfalls geschützt.

Dadurch, dass das Vibrationselement 11 im vorderen Kopfteil 3 oder im angrenzenden vorderen Bereich des Halsteiles 4 angeordnet und über eine flexible, schwingungsdämpfende Antriebswelle 14 mit dem im hinteren Handgriff 1 untergebrachten Mikromotor 15 antriebsverbunden ist, wird erreicht, dass die im Kopfteil 3 erzeugten Vibrationen nicht auf den Mikromotor 15 und auch nicht auf den Handgriff 1 übertragen werden. Die Halsteilzonen 7 aus einem elastisch nachgiebigen Material wirken dabei als die Schwingung zwischen dem vibrierenden Kopfteil 3 und dem Handgriff 1 dämpfende Mittel. Dies bedeutet, dass während des Zahnreinigungsvorganges nur geringfügige Schwingungen im Handgriff 1 zu verspüren sind, und dadurch die Handhabung der Zahnbürste angenehm ist. Aber auch umgekehrt ist es von Vorteil, dass die erzeugte Vibration durch den Handgriff 1 nicht gedämpft wird und sich im Kopfteil 3 voll auswirken kann.

Bei der in Fig. 3 und 4 dargestellten Zahnbürsten-Variante befindet sich der als Mikromotor 15 ausgebildete Antrieb nicht im Handgriff 1 bzw. Hülse 20, sondern unmittelbar angrenzend an das Vibrationselement 11 im Kopfteil 3 bzw. im an den Kopfteil 3 angrenzenden Bereich des Halsteiles 4. Der Mikromotor 15 ist elektrisch über Leitungen 33', 31 (und den Schalter 32) mit dem Plus-Pol 30 der Batterie 25 und über eine Leitung 34', die Hülse 20 und den Verschlussenteil 22 mit dem Minus-Pol 35 der Batterie 25 verbunden, wobei sich die Leitungen 33', 34' vom Handgriff 1 durch den Halsteil 4 hindurch bis zum Antrieb erstrecken. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist das als

Exzenter ausgebildete Vibrationselement 11 direkt mit der Welle 15a des Mikromotors 15 verbunden und zusammen mit dem Mikromotor 15 im Gehäuse 12' untergebracht.

Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Halsteil 4 mit Halsteilzonen 7' versehen, die nicht nur die Elastizität des Halsteils 4 bestimmen, sondern schwingungsdämpfende Mittel bilden, so dass sich die Vibrationswirkung vor allem im Kopfteil entfaltet und nur geringfügig auf den Handgriff 1 übertragen wird. In diesem Fall sind die Halsteilzonen 7' als sich über einen Teil des Halsumfanges erstreckende, mit einem elastisch nachgiebigen Material (z.B. mit thermoplastischem Elastomer) gefüllte Einkerbungen ausgebildet. Eine andere Form und Anzahl von Halsteilzonen wäre selbstverständlich durchaus denkbar.

Beim die Leitungen 31, 33 (Fig. 1) oder 31, 33' (Fig. 4) verbindenden oder unterbrechenden Schalter 32 kann es sich beispielsweise auch um einen Magnetschalter handeln.

Die elektrische Verbindung zwischen der Batterie 25 und dem Antrieb 15 kann aber auch statt durch den Schalter 32 durch Drehen des in den Handgriff 1 bzw. in die Hülse 20 einschraubbaren oder mit diesen bajonettartig verbindbaren Verschlusssteiles 22 bewerkstelligt oder unterbrochen werden (d.h. bei einer solchen Ausführung entfällt der Schalter 32)..

Statt eines drehbeweglich antreibbaren Exzenters könnte auch ein translatorisch antreibbarer Vibrationselement 11 in Frage kommen.

Fig. 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Zahnbürste, bei dem ein direkt mit der Energiequelle elektrisch verbindbares, in der Art eines Schwingungsankers funktionierendes Vibrationselement 11' verwendet wird. Die elektrische Verbindung des

Vibrationselementes 11' mit der Energiequelle erfolgt wiederum durch die aus Fig. 3 und 4 bekannten und gleich bezeichneten Leitungen 33', 34', die Hülse 20 und den Verschlusssteil 22, wobei auch bei diesem Ausführungsbeispiel ein Schalter 32 eingebaut oder das Ein- und Ausschalten durch Drehen des Verschlusssteiles 22 bewirkt werden kann.

Bei allen vorstehend beschriebenen Varianten könnte der Verschlusssteil 22 durchaus eine andere Form aufweisen, als in der Zeichnung dargestellt. Beispielsweise könnte der Verschlusssteil mit einer Abstellfläche bzw. einem Fussteil ausgestattet sein und somit als ein Element zum Aufstellen der Zahnbürste dienen.

Die erfindungsgemässe Zahnbürste entspricht in ihrer Grösse ungefähr den herkömmlichen Handzahnbürsten (der Durchmesser des im Handgriff eingebauten Mikromotors beträgt ca. 3 bis 8 mm, derjenige der Batterie ca. 9 mm), was eine einfachere Handhabung im Vergleich zu den auf dem Markt erhältlichen, wesentlich grösseren Elektrozahnbürsten bedeutet, und dennoch wird mit dieser Zahnbürste eine mit den bekannten Elektrozahnbürsten vergleichbare, diesen gegenüber jedoch schonendere Reinigungswirkung erreicht. Ausserdem ist die erfindungsgemässe Zahnbürste in der Herstellung einfach und kostengünstig.

Die erfindungsgemässe Vibrationsvorrichtung könnte allerdings auch in herkömmlichen Elektrozahnbürsten integriert werden.

Die bei allen in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen vorhandene Auswechselbarkeit des mit den Borstenbüscheln 6 versehenen Borstenträgers 5 ist von besonderem Vorteil, da die mit der Vibrationsvorrichtung ausgestattete Zahnbürste unabhängig von der Lebensdauer

17.05.00

- 9 -

der Borsten, die in der Regel sogar kleiner ist als die Lebensdauer der Batterie 25, verwendet werden kann.

Eine Zahnbürste weist einen Handgriff (1) und einen borstentragenden vorderen Kopfteil (3) auf, die durch einen Halsteil (4) miteinander verbunden sind. Im Kopfteil (3) oder im an den Kopfteil angrenzenden Bereich des Halsteiles (4) ist ein den Kopfteil (3) in Schwingung versetzendes Vibrationselement (11) untergebracht, das mit einer in den Handgriff (1) einsetzbaren elektrischen Energiequelle (25) wirkverbunden ist. Zur Verhinderung einer Vibrationsübertragung auf den Handgriff (1) sind schwingungsdämpfende Mittel (7 bzw. 7'; 14) vorgesehen. Dadurch können sich die Vibrationen in erster Linie im Kopfteil (3) entfallen und sind im Handgriff (1) nur geringfügig zu verspüren, so dass die Handhabung der Zahnbürste angenehm ist. Die Zahnbürste entspricht in ihrer Grösse etwa den herkömmlichen Handzahnbürsten, dennoch wird mit dieser einfachen und kostengünstigen Zahnbürste eine mit den bekannten, wesentlich grösseren und teureren Elektrozahnbürsten vergleichbare Reinigungswirkung erzielt.

DE 299 19 053 U1

ansprüche

1. Zahnbürste mit einem Handgriff (1) und einem
borstentragenden vorderen Kopfteil (3), die durch
einen Halsteil (4) miteinander verbunden sind,
gekennzeichnet durch ein den Kopfteil (3) in
Schwingung versetzendes Vibrationselement (11 bzw.
11'), das im Kopfteil (3) oder im an den Kopfteil (3)
angrenzenden Bereich des Halsteiles (4) untergebracht
ist, und das mit einer in den Handgriff (1)
einsetzbaren elektrischen Energiequelle (25)
wirkverbunden ist.
2. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass zur Verhinderung einer Vibrationsübertragung auf
den Handgriff (1) schwingungsdämpfende Mittel (7 bzw.
7'; 14) vorgesehen sind.
3. Zahnbürste nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch
gekennzeichnet, dass das Vibrationselement (11') mit
der Energiequelle (25) direkt elektrisch verbindbar
ist und bei angeschlossener Energiequelle (25) in
Vibrationen versetzt wird.
4. Zahnbürste nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch
gekennzeichnet, dass das Vibrationselement (11) von
einem mit der Energiequelle (25) elektrisch
verbindbaren Antrieb (15) antreibbar ist.
5. Zahnbürste nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
dass der Antrieb (15) unmittelbar angrenzend an das
Vibrationselement (11) im Kopfteil (3) oder im an den
Kopfteil (3) angrenzenden Bereich des Halsteiles (4)
angeordnet ist.

6. Zahnbürste nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (15) im Handgriff (1) untergebracht und mit dem Vibrationselement (11) über eine den Halsteil (4) durchragende Antriebswelle (14) in Antriebsverbindung steht.
7. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Vibrationselement (11) als ein in einem Gehäuse (12 bzw. 12') um eine in Längsrichtung der Zahnbürste liegende Achse drehbar gelagerter Exzenter ausgebildet ist.
8. Zahnbürste nach Anspruch 6 und Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Vibrationselement (11) einen Zapfen (11a) aufweist und mit diesem in einem Lager (13) drehbar gelagert ist, wobei eine flexible, schwingungsdämpfende Antriebswelle (14) den Zapfen (11a) mit einer Welle (15a) des als ein Mikromotor ausgebildeten Antriebes (15) verbindet.
9. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Halsteil (4) im zwischen dem Vibrationselement (11 bzw. 11') und dem Handgriff (1) liegenden Bereich schwingungsdämpfende Halsteilzonen (7 bzw. 7') aus einem elastisch nachgiebigen Material aufweist.
10. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass als Energiequelle eine auswechselbare Batterie (25) dient, die in eine im Handgriff (1) angeordnete Hülse (20) einsetzbar und über diese mit dem Antrieb (15) oder mit dem Vibrationselement (11') direkt elektrisch verbindbar ist.
11. Zahnbürste nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (20) in einem nach hinten offenen und

durch einen Verschlussenteil (22) von hinten verschliessbaren Handgriff-Hohlraum (21) angeordnet ist.

12. Zahnbürste nach Anspruch 10 oder Anspruch 11, dadurch
5 gekennzeichnet, dass die elektrische Verbindung eines Batterie-Pols (30) mit dem Antrieb (15) (oder mit dem Vibrationselement (11')) direkt) über einen in der Hülse (20) angeordneten Federkontakt (29) und über vom Federkontakt (29) zum Antrieb (15) (oder zum
10 Vibrationselement (11')) direkt) führende Leitungen (31; 33 bzw. 33') erfolgt und die elektrische Verbindung des anderen Batterie-Pols (35) über einen an der Hülse (20) anliegenden Teil (22a) des mit dem Handgriff (1) in lösbarer Verbindung stehenden
15 Verschlusssteiles (22), die aus einem elektrisch leitenden Material bestehende Hülse (20) selber und eine die Hülse (20) an den Antrieb (15) (oder an das Vibrationselement (11')) direkt) anschliessende Leitung (34 bzw. 34') bewerkstelligt wird, wobei ein
20 Schalter (32) zum Unterbrechen einer der beiden elektrischen Verbindungen vorgesehen ist.
13. Zahnbürste nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet,
25 dass die vom Federkontakt (29) zum Antrieb (15) (oder zum Vibrationselement (11')) direkt) führende Leitungen (31; 33 bzw. 33') über den Schalter (32) miteinander verbindbar sind, wobei der Schalter (32) in der Hülse (20) eingebaut und von der Aussenseite des Handgriffes (1) betätigbar ist.
14. Zahnbürste nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet,
30 dass der Schalter im Verschlussenteil (22) integriert und durch Verdrehen des in den Handgriff (1) bzw. in die Hülse (20) einschraubbaren oder bajonettartig mit

diesen verbindbaren Verschlusssteils (22) betätigbar ist.

15. Zahnbürste nach Anspruch 7 und Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein die flexible Antriebswelle (14) sowie die beiden Verbindungsstellen der Antriebswelle (14) mit dem Vibrationselement (11) einerseits und mit der Welle (15a) des Mikromotors (15) andererseits umgebendes Schutzrohr (37), vorzugsweise aus Kunststoff, zwischen dem Gehäuse (12) und der Hülse (20) angeordnet ist.
16. Zahnbürste nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (12) mit dem Vibrationselement (11) und dem Lager (13), das die Antriebswelle (14) umgebende Schutzrohr (37) und die den Mikromotor (15) sowie die den Mikromotor (15) mit einem Batterie-Pol (30) elektrisch verbindenden Teile umgebende Hülse (20) eine Einheit bilden, die dazu bestimmt ist, in einen aus einer ersten Materialkomponente im Spritzgiessverfahren hergestellten Formteil eingelegt und mit mindestens einer weiteren Materialkomponente wenigstens teilweise umspritzt zu werden.
17. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Kopfteil (3) einen Halteteil (2) aufweist, auf welchen ein mit Borsten versehener Borstenträger (5) auswechselbar aufgesetzt ist.

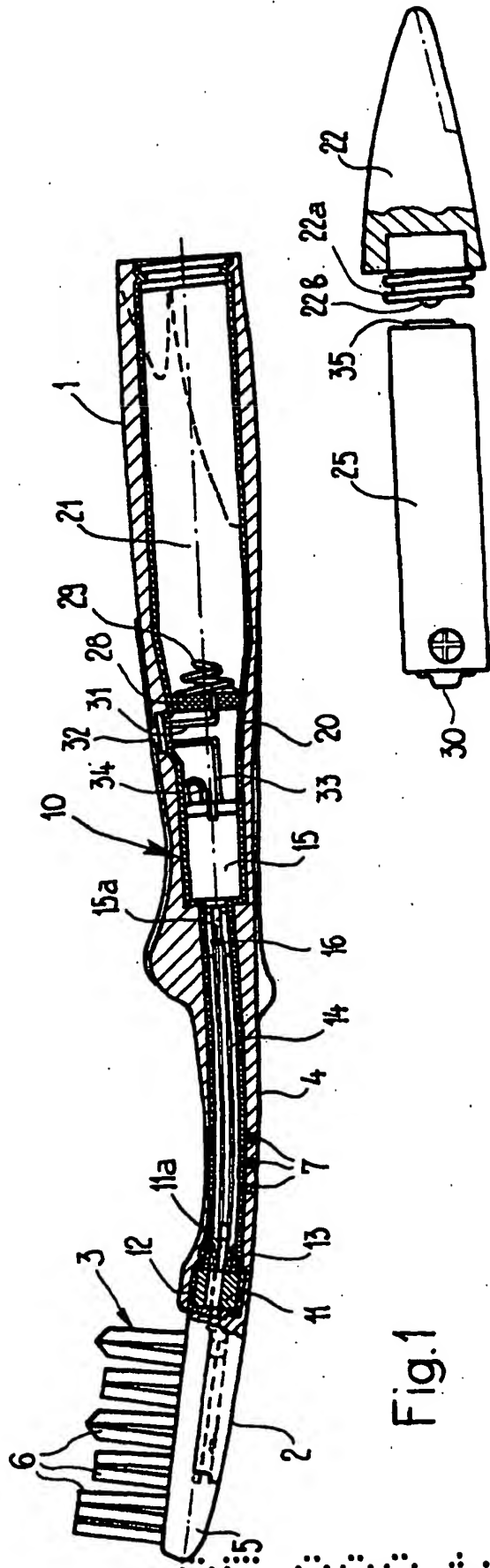
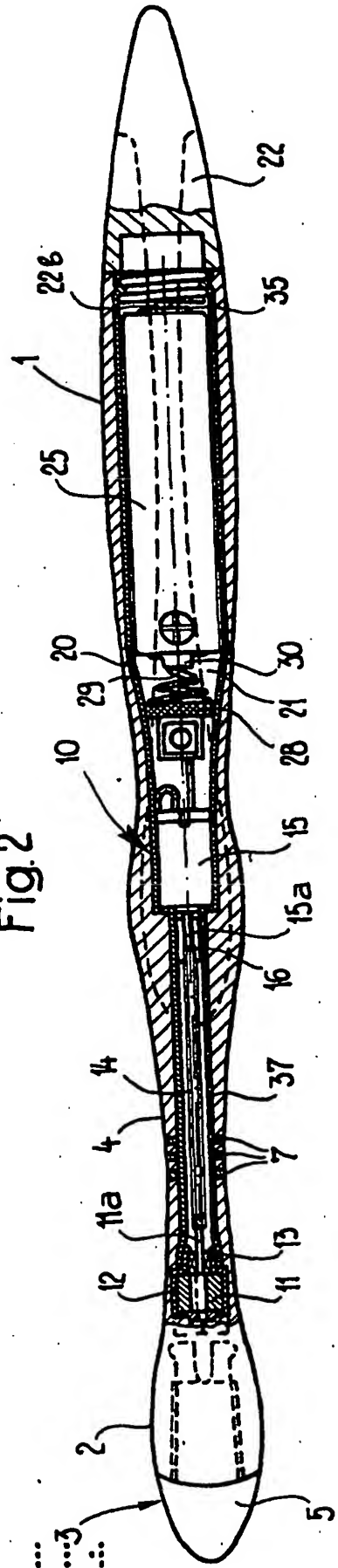


Fig. 1

Fig. 1a

Fig. 2



17.00.00

00.00.00

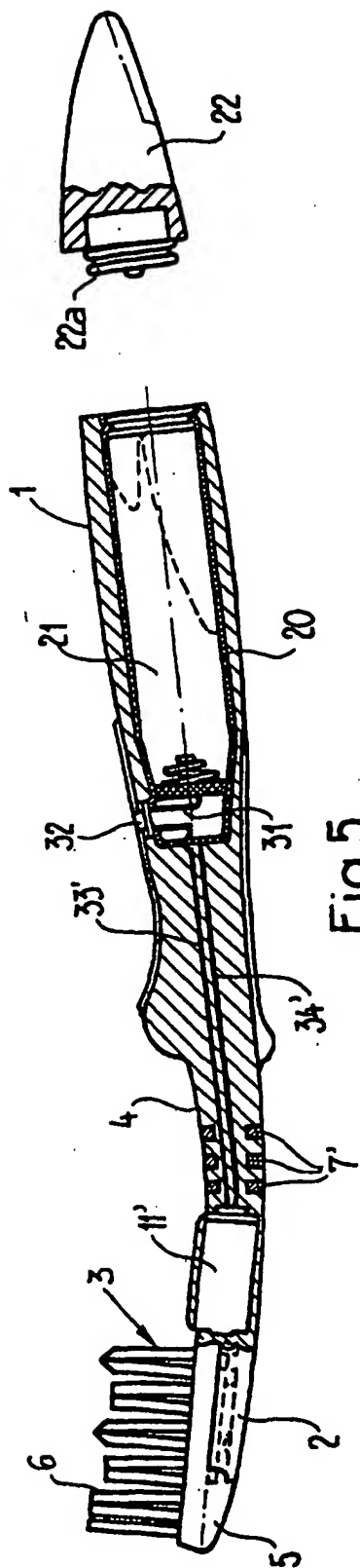


Fig. 5

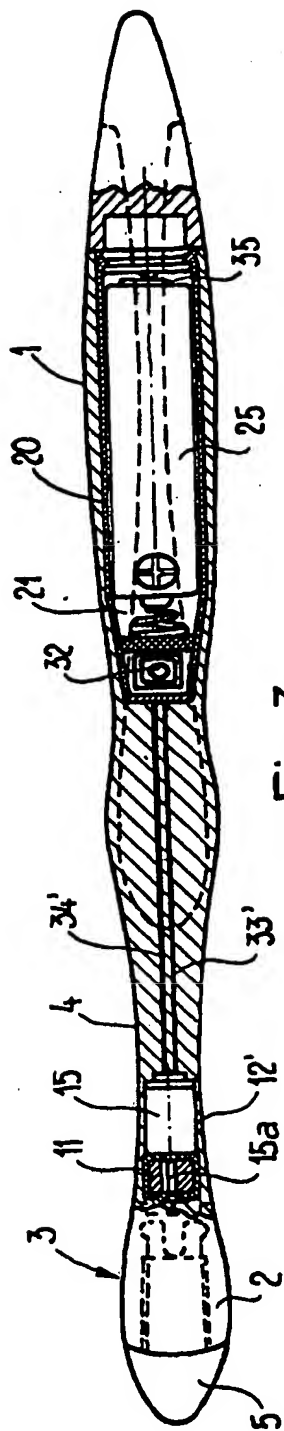


Fig. 3

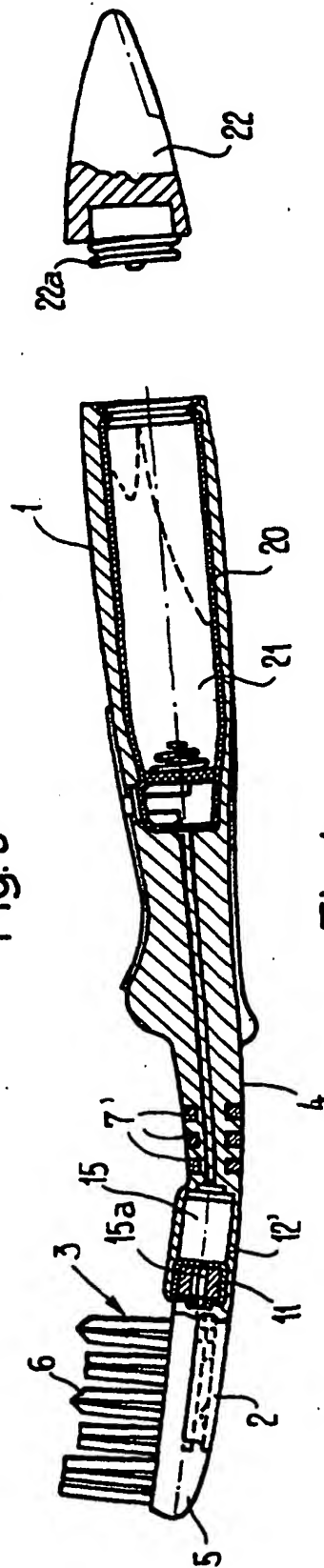


Fig. 4